EX 36 :

1) $g(x)=2x^3+x-2$

a) g est dérivable sur $\mathbb{R}$

$g'(x)=6x^2+1>0$

x	$-\infty$		$+\infty$
g'(x)		+	
g(x)	$-\infty$	↗	$+\infty$

b)

g est continue sur $[0,1]$

$g(0)\times g(1) = -2<0$

d'où il existe un réel $\alpha \in]0,1[$ tq: $g(\alpha)=0$

comme g est strictement croissante sur $\mathbb{R}$

alors α est unique

c) $g(0,8).g(0,9)<0$

$g(0,83).g(0,84)<0$ donc 0,83 est une valeur approchée à 10^{-2} prés

d)

x	$-\infty$		α		$+\infty$
g(x)		-	0	+	

$x>\alpha \Rightarrow g(x)>g(\alpha)$ car g est strictement croissante

$\Rightarrow g(x)>0$

2) $f(x)=\sqrt{x^4+(x-2)^2}$

$D_f=\mathbb{R}$

a) la fonction $x \mapsto x^4+(x-2)^2$ est dérivable et strictement positive sur $\mathbb{R}$

d'où f est dérivable sur $\mathbb{R}$

$$f'(x)=\frac{4x^3+2(x-2)}{2\sqrt{x^4+(x-2)^2}}=\frac{g(x)}{\sqrt{x^4+(x-2)^2}}$$

b)

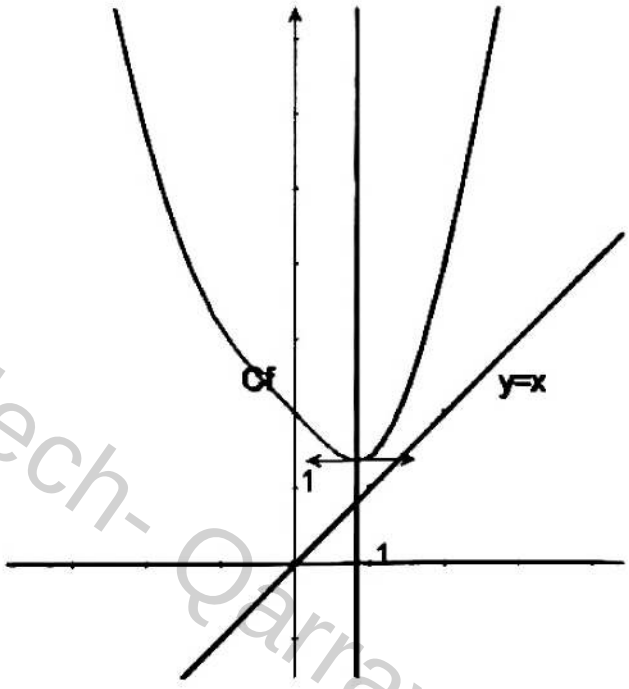
x	$-\infty$		α		$+\infty$
f'(x)		-	0	+	
f(x)	$+\infty$	↘	$f(\alpha)$	↗	$+\infty$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to\infty}\sqrt{\frac{x^4+(x-2)^2}{x^2}}$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^4+(x-2)^2}{x^2}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^4}{x^2}=\lim_{x\to\infty}x^2=+\infty$$

d'où $\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}=+\infty$

branche parabolique de direction celle de $(O,\vec{j})$



Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn